

実用新案登録願(5)

(4,000円)

昭和54年4月27日

特許庁長官 熊谷善二 殿

1. 考案の名称 <sup>デンカイ</sup>電解コンデンサ  
2. 考案者

住所 <sup>オウメシセガシオウメ</sup>東京都青梅市東青梅1丁目167番地の1  
氏名 <sup>ニッポン</sup>日本ケミカルコンデンサ株式会社  
チバヤスヒコ  
千葉保彦 (ほか1名)

3. 実用新案登録出願人

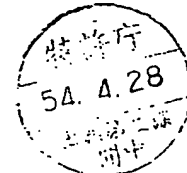
郵便番号 198

住所 東京都青梅市東青梅1丁目167番地の1  
名称 日本ケミカルコンデンサ株式会社  
代表者 蟹江利夫

電話 0428 (22) 1251

4. 添付書類の目録

- |          |     |
|----------|-----|
| ✓(1) 明細書 | 1 通 |
| ✓(2) 図面  | 1 通 |
| (3) 願書副本 | 1 通 |
| (4) ( )  | 通   |



方式  
審査



156431/  
54 056980

BEST AVAILABLE COPY

## 明 細 書

## 1. 考案の名称

電解コンデンサ

## 2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 有底筒状ケースにコンデンサ素子を封入し、素子固定剤をコンデンサ素子とケースとの間に注入し、ケース開口端を封口端子板で密閉してなる電解コンデンサにおいて、素子固定剤にアルミナ粉末が混合されていることを特徴とする電解コンデンサ。

(2) 素子固定剤がアタクチックポリプロピレンであり、アタクチックポリプロピレン1重量部に対しアルミナ粉末が1～3重量部の割合で混合されているところの実用新案登録請求の範囲第1項記載の電解コンデンサ。

## 3. 考案の詳細な説明

本考案は、電解コンデンサのリップル発熱時の放熱を良くするため、素子固定剤の中に熱伝導度

**公開実用 昭和55-156431**

の良い材料を混合し、放熱効果の改善をはかつたものである。

電解コンデンサの中で比較的寸法の大きいものは、通常ケース内部に収納されたコンデンサ素子を固定するために、素子固定剤が入れられている。

この素子固定剤には、アタクチックポリプロピレンやビッチ、パラフィンなどが用いられているが、これらの素子固定剤は表-1にあるように、極めて熱伝導度が低くコンデンサ素子の発熱を外に逃がしにくい欠点がある。

電解コンデンサ素子は、発熱すると許容リップル電流が小さくなり、電源の平滑部などのリップル電流の多く流れる部分には使用できなくなる。また、発熱は電解コンデンサの寿命をいちじるしく縮めてしまう。このため、電解コンデンサ素子からの発熱をいかに効果的に外部に逃がすかが、電解コンデンサの性能向上のポイントの1つとなる。

表 - 1 各種材料の熱伝導度

| 材 料 名       | 測 定 度 | 熱 伝 導 率<br>J/cm <sup>2</sup> ·S·K |
|-------------|-------|-----------------------------------|
| アルミニウム      | 0℃    | 2380                              |
| 銀           | 0     | 4180                              |
| 銅           | 0     | 3850                              |
| アルミナ        | 常 温   | 210                               |
| ケイ素         | 常 温   | 840                               |
| ゲルマニウム      | 25℃   | 590                               |
| パラフィン       | 常 温   | 2.4                               |
| ポリプロピレン     | 常 温   | 13                                |
| アスファルト(ピッチ) | 常 温   | 11~15                             |

本考案は、素子固定剤に熱伝導度の良い物質を混合して素子固定剤層の熱伝導率の改善をはかったものである。

充填剤に混合するのに適した物質としては、まず熱伝導度が良いことがあげられるが、金属のようにコンデンサ内部に充填した場合にショートやバンクを発生させる可能性のあるものは不適である。また、化学的には安定で、コンデンサ素子と反応して腐食等を起さない物質である必要がある。

## 公開実用 昭和55-156431

これらの条件に適合したものとして、表-1にあるアルミナがあげられる。同表にあるように、金属は熱伝導率は極めて良いが前述のように本目的には不適であり、ケイ素、ゲルマニウム等はアルミナ以上の熱伝導度を示すが、極めて高価で実用に適さない。

本考案の電解コンデンサは、第1図に示すように電極箔とセパレータ紙を重ね合せて巻回したコンデンサ素子1の引出しリード2を封口端子板3の端子部に接続し、円筒状のアルミニウムケース4内に入れ、溶解したアタクチックポリプロピレンにアルミナ粉末を混合した混合素子固定剤5を注入してコンデンサ素子1をアルミニウムケース4に固定させたものである。

アルミナ粉末とアタクチックポリプロピレンとの混合比は、放熱という点から見ればアルミナが多い方が望ましいが、アルミナの量が増えすぎると、混合素子固定剤5は極めてもろくなり、コン

デンサ素子1を固定する役目を果さなくなり、耐震性等が悪くなる。実験によれば、好しい混合比はアタクチックポリプロピレン1に対し、アルミナ粉末1ないし3の重量比の範囲であつた。

第2図は、本考案と従業例とで電解コンデンサを製作し、リップル電流を流してコンデンサ素子の発熱による温度上昇を示したグラフである。

試供電解コンデンサは、定格電圧70V、静電容量9000 $\mu$ F、ケースサイズ50 $\phi$ ×100mmのもので、コンデンサ素子は発熱条件を同じにするために、ESR（等価直列抵抗）の等しいものを選んで用いてある。本考案の電解コンデンサには、素子固定剤としてアタクチックポリプロピレン1に対し、粒径3~4 $\mu$ mのアルミナ粉末を2の重量比で混合したものを用いた。また従来例としては、素子固定剤にアタクチックポリプロピレンのみを用いた。

そして、20℃の恒温槽中で120Hz、10A

**公開実用 昭和55-156431**

R.M.S. のリップル電流を流し、コンデンサ素子の中心部での温度上昇を比較したものである。

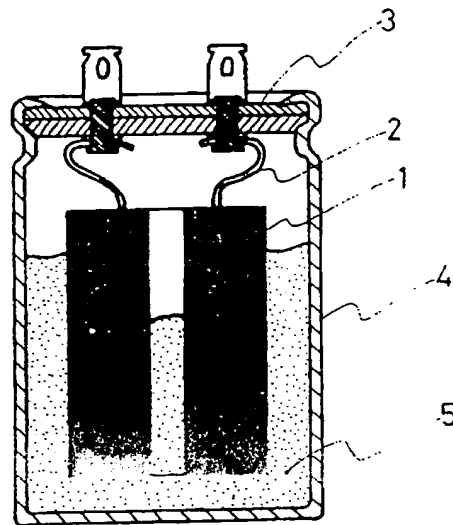
このグラフから明らかなように、同グラフ中①で示された本考案の混合素子固定剤を用いた電解コンデンサの温度グラフは、従来の②で示されたものに比べ温度上昇が少なく、放熱が効果的に行なわれていることを示している。

本実施例では、従来のものに比べ4℃の温度上昇が防げ、電解コンデンサの許容リップル電流の増加、寿命特性の向上に効果があることが認められた。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の電解コンデンサの内部構造を示す断面図、第2図は本考案と従来例との発熱による温度上昇を比較したグラフである。

1・・・コンデンサ素子、4・・・アルミニウムケース、  
5・・・混合素子固定剤。

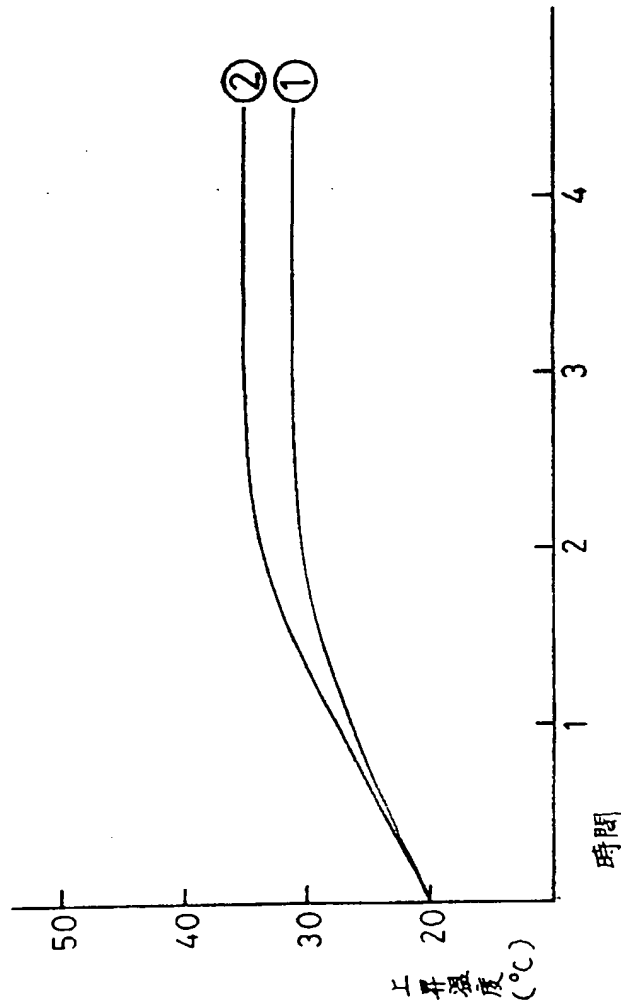


実用新案登録出願人  
日本ケミカルコンデンサ株式会社



公開実用 昭和55-156431

第2図



実用新案登録出願人  
日本ケミカルコンデンサ株式会社

BEST AVAILABLE COPY

5. 上記以外の考案者

住所 <sup>オウメンヒガシオウメ</sup> 東京都青梅市東青梅1丁目167番地の1  
<sup>ニッポン</sup> 日本ケミカルコンデンサ株式会社内

氏名 オ <sup>クラ</sup> 小 <sup>トオル</sup> 椋 徹

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**